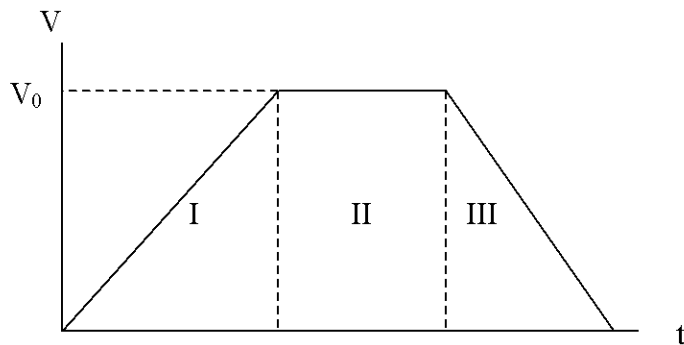


### Kinematik 19.03.03, bei Herrn Kohler:

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Zurückgelegter Weg in Meter}}{\text{Aufgewendete Zeit in sec}}$$

$$V = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$



$$\text{Beschleunigung: } a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$s_I = a/2 t^2$$

Beispiel:

$$\text{Geg.: } v_1 = 20\text{m/s}$$

$$T = 10\text{s}$$

Ges.: zurückgelegter Weg

Lösung: wir brauchen zuerst die Beschleunigung  $a$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20\text{m}}{10\text{s} \cdot \text{s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Weg: } s_I = a/2 * t^2 = 2/2 \text{ m/s}^2 * (10\text{s})^2 = 100 \text{ m}$$

---

$$s = v_m * \Delta t = v_m/2 * \Delta t$$

Abschnitt II:  $\Delta t = t_2 - t_1 = \text{z.B. } 100\text{s}$

$$\text{Geg.: } v_2 = 20\text{m/s (Fahrzeit } 100\text{s)}$$

Gesucht: Weg

$$s_{II} = v_1 * \Delta t = 20 \text{ m/s} * 100\text{s} = 2000\text{m}$$

### Abschnitt III: (Bremsen)

Geg.:  $v_1 = 20 \text{ m/s}$  ; Bremszeit  $8 \text{ s}$

Ges.: Bremsweg?

Lösung:

$$a_{\text{III}} = \frac{v_1}{\Delta t} = \frac{20 \text{ m}}{8 \text{ s}} = 2,5 \text{ m/s}^2$$

$$s_{\text{III}} = \frac{a}{2} * t^2 = \frac{2,5 \text{ m/s}^2}{2} * 8^2 \text{ s}^2 = 80 \text{ m}$$

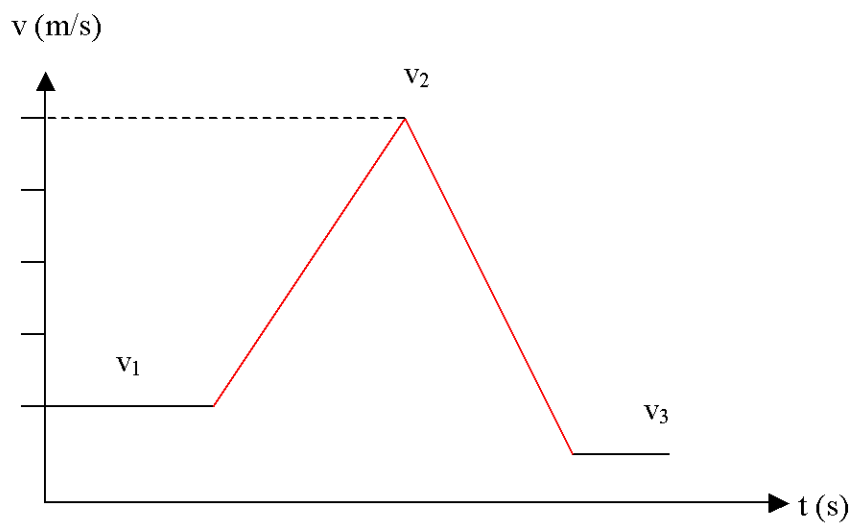
gesamte Strecke:  $s_{\text{I}} + s_{\text{II}} + s_{\text{III}} = s_{\text{ges}}$

$$100 \text{ m} + 200 \text{ m} + 80 \text{ m} = s_{\text{ges}}$$

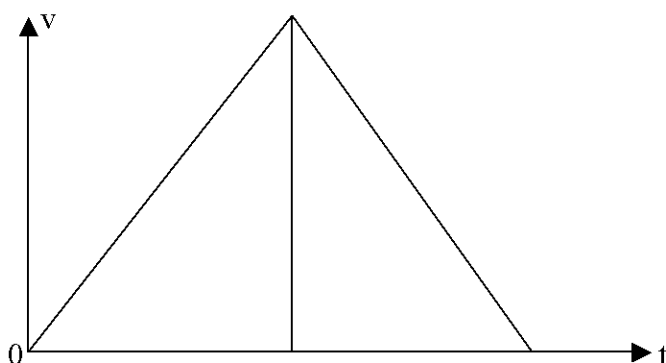
$$s_{\text{ges}} = 2180 \text{ m}$$

Übungen: Blatt1

Aufgabe I.1:



Aufgabe I.2.:



Aufgabe II.1.:

Geg.:  $v = 120\text{km/h}$

Ges.:  $v$  in  $\text{m/s}$

$$120 \text{ km/h} = \frac{120 \cdot 1000\text{m}}{3600\text{s}} = 33,34\text{m/s}$$

$v = 20\text{m/s}$  ges.:  $v$  in  $\text{km/h}$

$$20\text{m/s} \cdot 3,6 = 72\text{km/h}$$

Aufgabe II.2.:

$$\begin{array}{r} 10.34.17 \\ -10.32.03 \\ \hline \end{array}$$

$$2.14 = 2 \cdot 60 + 14 = 134\text{s}$$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{4,5\text{km}}{134\text{s}} = \frac{4500\text{m}}{134\text{s}} = 33,6 \text{ m/s} \cdot 3,6 = 121,0 \text{ km/h}$$

Aufgabe II.3.:

$$v_m = 70\text{km/h} \quad t = 10\text{min}$$

ges.:  $s$

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow s = v \cdot t = 70 \text{ km/h} \cdot 10\text{min} = 70\text{km/h} \cdot \frac{1}{6} \text{ h} = 11,667\text{km}$$

Aufgabe II.4.:

$$\text{Abstand (s)} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$$

$$\text{Zeit} = 365,25 \text{ Tage}$$

Ges:  $v_m$

$$s = 2\pi \cdot r \quad U = 2\pi \cdot r = \pi \cdot d$$

$$v = \frac{2\pi \cdot 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}}{365,25 \cdot 24 \cdot 3600} = 30\text{km/s}$$

Freier Fall:

$$(a = \frac{\Delta v}{\Delta t})$$

statt a haben wir  $g = 9,81 \text{ m/s}^2 = \text{Fallbeschleunigung}$

$v = g * t$  (Geschwindigkeit Freier Fall)

$h = g/2 * t^2$  (Fallhöhe)

$$t^2 = \frac{2 * h}{g} = t = \sqrt{\frac{2 * h}{g}}$$